

## Light emitting printed circuit board.

Patent Number: EP0547943

Publication date: 1993-06-23

Inventor(s): BARDY BERNARD (FR)

Applicant(s): VIBRACHOC SA (FR)

Requested Patent:  EP0547943

Application Number: EP19920403313 19921208

Priority Number(s): FR19910015365 19911211

IPC Classification: B60Q3/04; F21Q3/00; G01D11/28; G09F9/33; H01L25/075; H01L33/00

EC Classification: B60Q3/04, G01D11/28, F21S8/00Q6

Equivalents:  FR2685061

Cited Documents: EP0075151; FR2054877; DE4037452; DE3037500; FR2174380; US4887189

### Abstract

Illuminating board for aircraft instrumentation panel, comprising a support plate (1) fitted with a plurality of light-emitting diodes (2), characterised in that the support plate (1) with its diodes (2) is covered by a filtering cover (3) composed of a substrate (5) of transparent rigid plastic on which is intimately bonded a sheet (6) of bulk-coloured rigid plastic, the said sheet (6) being covered by a first coat of paint (7) which is transparent to the light emitted by the said diodes (2), then by a second coat of paint (8) which is opaque to

the said light and etched, in desired markings, down to the first coat. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt

(19)

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : 0 547 943 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : 92403313.7

(22) Date de dépôt : 08.12.92

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> : F21Q 3/00, G09F 9/33,  
H01L 33/00, H01L 25/075,  
B60Q 3/04, G01D 11/28

(30) Priorité : 11.12.91 FR 9115365

(43) Date de publication de la demande :  
23.06.93 Bulletin 93/25

(84) Etats contractants désignés :  
DE FR GB IT

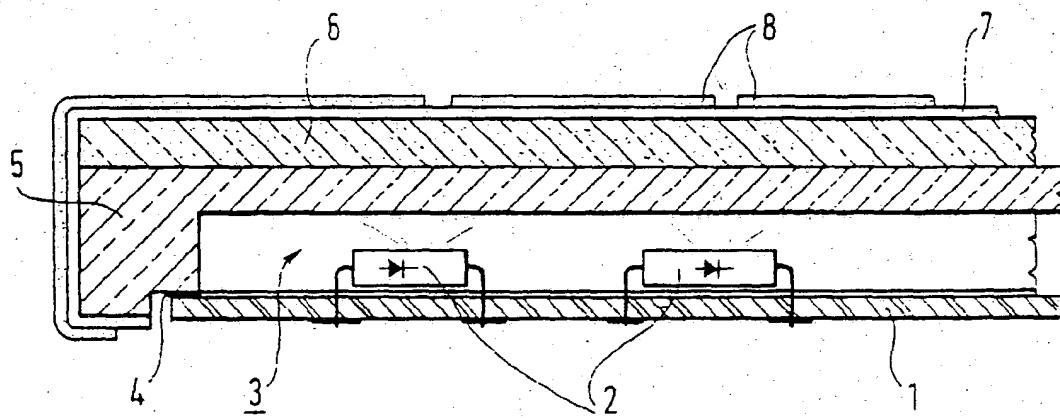
(71) Demandeur : VIBRACHOC  
Parc d'Activités de l'Eglantier, CE 2804 Lisses  
F-91028 Evry Cedex (FR)

(72) Inventeur : Bardy, Bernard  
6, rue des Jolivettes  
F-94440 Villecresnes (FR)

(74) Mandataire : Gosse, Michel et al  
SOSPI 14-16, rue de la Baume  
F-75008 Paris (FR)

### (54) Platine éclairante.

(57) Platine éclairante pour tableau de bord d'aéronef, comportant une plaque support (1) équipée d'une pluralité de diodes électro-luminescentes (2), caractérisée en ce que la plaque support (1) avec ses diodes (2) est recouverte par un couvercle filtrant (3) composé d'un support (5) en matière plastique rigide transparent sur lequel est intimement collée une feuille (6) en matière plastique rigide colorée dans la masse, ladite feuille (6) étant recouverte d'une première couche de peinture (7) transparente à la lumière émise par lesdites diodes (2) puis d'une seconde couche de peinture (8) opaque à ladite lumière et gravée, selon les inscriptions désirées, jusqu'à ladite première couche.



EP 0 547 943 A1

La présente invention concerne une platine éclairante permettant d'avoir des indications lumineuses sur un panneau d'affichage par exemple pour un tableau de bord d'aéronef.

Le problème est de réaliser une platine éclairante avec un spectre lumineux choisi et contrôlé. L'invention s'applique particulièrement dans le cas d'une platine éclairante d'aéronef devant être compatible avec l'utilisation de jumelles de vision nocturne. Il ne faut pas, en effet, que la source lumineuse constituée par cette platine éclairante altère la sensibilité des jumelles que porte le pilote pour observer l'environnement extérieur de nuit. Dans ce cas précis, il existe une norme sévère exigeant la couleur verte pour la source et avec un spectre contrôlé très étroit. Cependant, l'invention s'applique plus généralement à toute platine éclairante à spectre lumineux choisi et étroit.

On connaît une platine éclairante dont la source lumineuse est constituée d'une pluralité de petites lampes à incandescence filtrées individuellement avec un filtre en verre coloré. Le support portant les lampes et leurs filtres en verre est recouvert par une plaque en plastique rigide transparente usinée et peinte en blanc puis en noir et gravée selon les inscription à faire apparaître.

On connaît également une platine éclairante dans laquelle la source lumineuse est unique et constituée par une plaque électroluminescente souple, filtrée, formée d'une pluralité de feuilles assemblées. Cette plaque est usinée et assemblée entre deux plaques également usinées. La plaque électroluminescente comprend notamment une feuille de phosphore entre deux feuilles électrodes.

La première solution est onéreuse et la seconde également, en outre dans la seconde solution, il y a une baisse des performances dans le temps, par ailleurs dans cette seconde solution à plaque électroluminescente, la source lumineuse est unique ce qui est également un inconvénient en cas d'avarie de la source.

La présente invention a pour but de proposer une platine éclairante de moindre coût que les solutions connues, simple dans sa réalisation, multi-source et dont l'usinage nécessaire aux accessoires qui l'équipe n'est effectué qu'une fois sur l'un des composants de la platine.

L'invention a ainsi pour objet une platine éclairante comportant une plaque support équipée d'une pluralité de diodes électroluminescentes, caractérisée en ce que la plaque support avec ses diodes est recouverte par un couvercle filtrant composé d'un support en matière plastique rigide transparente sur lequel est intimement collée une feuille en matière plastique rigide colorée dans la masse, ladite feuille étant recouverte d'une première couche de peinture transparente à la lumière émise par lesdites diodes puis d'une seconde couche de peinture opaque à ladite lumière et gravée, selon les inscriptions désirées, jus-

qu'à ladite première couche.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description d'un exemple de mise en oeuvre de l'invention, faite ci-après en regard du dessin annexé, comprenant une figure unique.

Sur cette figure, on voit une platine éclairante selon l'invention comprenant une plaque support 1 opaque comportant un circuit électrique imprimé pour l'alimentation d'une pluralité de diodes électroluminescentes 2 montées sur cette plaque support. La technologie d'encapsulation des diodes est quelconque mais la technologie "CMS" (Composants Montés en Surface) est particulièrement adaptée à cette application. Cette plaque support 1 avec ses diodes électroluminescentes 2, de couleur verte, est recouverte par un couvercle filtrant 3 collé sur le pourtour de la plaque support 1 au moyen d'un joint continu de colle noire 4, par exemple une colle silicone noire pour l'étanchéité lumineuse.

Ce couvercle filtrant 3 est composé d'un support 5 en matière plastique rigide transparente telle qu'un poly métacrylate sur lequel a été intimement collée une feuille en matière plastique rigide 6 colorée dans la masse, par exemple également en poly métacrylate, colorée en vert, constituant un filtre continu. Un tel filtre est par exemple commercialisé par la société américaine Hoffmann référence 561.1001.

Le support 5 et la feuille filtrante 6 étant de même nature se collent parfaitement bien et l'on peut effectuer l'usinage de l'ensemble support 5 et feuille filtrante 6 une fois leur collage fait et non pas séparément, ce qui évite une opération d'usinage supplémentaire.

Une telle platine répond parfaitement bien à la norme américaine Mil.L. 85 762A pour la couleur appelée "green B".

L'exemple décrit correspond à une application pour une platine d'aéronef compatible, selon la norme ci-dessus, avec l'utilisation de jumelles de vision nocturne.

Pour d'autres applications bien entendu, les diodes 2 de même que la feuille filtrante 6 pourraient être d'une autre couleur.

Une telle platine est ensuite peinte avec une peinture blanche 7 puis avec une peinture noire 8 qui est ensuite gravée jusqu'à l'apparition de la peinture blanche, suivant les inscriptions que l'on désire voir éclairées.

## Revendications

1/ Platine éclairante comportant une plaque support (1) équipée d'une pluralité de diodes électroluminescentes (2), caractérisée en ce que la plaque support (1) avec ses diodes (2) est recouverte par un couvercle filtrant (3) composé d'un support (5) en matière plastique rigide transparente sur lequel est intimement collée une feuille (6) en matière plastique ri-

gide colorée dans la masse, ladite feuille (6) étant recouverte d'une première couche de peinture (7) transparente à la lumière émise par lesdites diodes (2) puis d'une seconde couch de peinture (8) opaque à ladite lumière et gravée, selon les inscriptions désirées, jusqu'à ladite première couche.

2/ Platine éclairante selon la revendication 1, caractérisée en ce que la matière plastique rigide du support (5) et de ladite feuille (6) est un poly métacrylate.

3/ Platine éclairante selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que lesdites diodes électro-luminescentes (2) sont vertes et en ce que ladite feuille (6) en matière plastique rigide colorée dans la masse est également de couleur verte.

4/ Platine éclairante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit couvercle filtrant (3) est collé sur le pourtour de ladite plaque support (1) au moyen d'un joint continu (4) de colle noire.

5

10

15

20

25

30

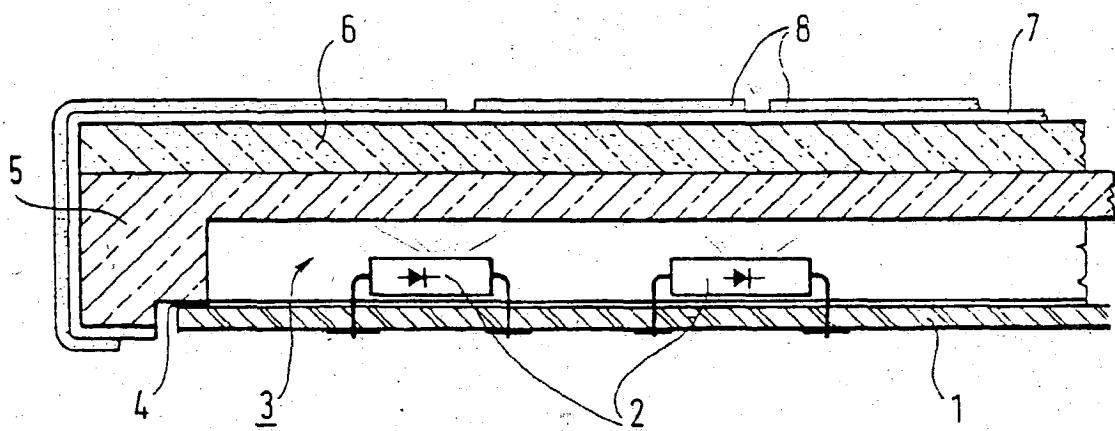
35

40

45

50

55





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 40 3313

## DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 075 151 (TOSHIBA) * page 4, ligne 7 - ligne 9 * * page 6, ligne 32 * * page 8, ligne 21 * * page 9, ligne 20 - ligne 21 * * page 9, ligne 31 - ligne 35 * * page 10, ligne 15 - ligne 17 * * page 10, ligne 20 - ligne 22; figures 3A, 3B, 4A, 4B *	1	F21Q3/00 G09F9/33 H01L33/00 H01L25/075 B60Q3/04 G01D11/28
A	---	4	
Y	FR-A-2 054 877 (ARFINA ANSTALT FÜR CONTINENTALE UND ÜBERSEEFINANZINTERESSEN) * page 1, ligne 4 - ligne 22; figure 1.2 *	1	
A	DE-C-4 037 452 (STRIEGEL) * colonne 2, ligne 28 - ligne 55 * * colonne 3, ligne 38 - ligne 46 * * figures 1,2 *	1,2,4	
A	DE-A-3 037 500 (ZETTLER-ELEKTRO-APPARATE AG) * revendications 1,4; figures 1,3 *	1,3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 174 380 (L'EQUIPEMENT ET LA CONSTRUCTION ELECTRIQUE) * page 3, ligne 17 - ligne 28 * * figure 1 *	1,4	F21Q G09F H01L B60Q F21V F21K G01D
A	US-A-4 887 189 (GARRET) * abrégé * * colonne 7, ligne 68 * * colonne 8, ligne 1 - ligne 4 * * colonne 8, ligne 42 - ligne 45 * * figure 6 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	25 MARS 1993	DE MAS A.G.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrêté-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	I : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		